$\Rightarrow (2\pi N_c RC)^2 = 1$ ce qui donne comme fréquence de coupure :

$N_C = \dfrac{1}{2\pi RC}$; A.N : $N_c = 1000$ Hz

b) Pour permettre la transmission des deux signaux (S_1) et (S_2), il faut que la fréquence de coupure N_h soit supérieure ou égale à la fréquence la plus grande entre N_1 et N_2. Or $N_1 < N_2$ donc il faut que $N_h \geq N_2$. Ce qui donne :

$\dfrac{1}{2\pi RC} \geq N_2$ d'où : $R \leq \dfrac{1}{2\pi CN_2} = R_0$: valeur limite de R.

A.N : $R_0 = \dfrac{1}{2\pi \times 1500 \times 15{,}915.10^{-9}} = 6666{,}87\ \Omega$.

EXERCICE 3 :

1)

a) $U_{max} = Z.I_{max} = \sqrt{R^2 + (L\omega - \dfrac{1}{C\omega})^2}\ .I_{max}$

$U_{Rmax} = R.I_{max}$; $\sqrt{R^2 + (L\omega - \dfrac{1}{C\omega})^2} \geq R \Rightarrow U_{max} \geq U_{Rmax}$.

La sensibilité verticale est la même $\Rightarrow$ l'amplitude de la courbe I est supérieure à celle de la courbe II. Donc la courbe I correspond à u (t).

b) $T = 4$ ms $\Rightarrow N = \dfrac{1}{T} = \dfrac{1}{4.10^{-3}} = 250$ Hz.

c) $u_R(t) = R.i(t)$ et R est une constante positive, donc u_R et i sont en phase $\Rightarrow \varphi_{uR} = \varphi_i$.

$\varphi_u - \varphi_{uR} = \varphi_u - \varphi_i = \Delta t.\omega = \Delta t.\ \dfrac{2\pi}{T}$

T est représentée par 8 divisions et Δt est représentée par une division $\Rightarrow$ $\Delta t = \dfrac{T}{8}$. On aura donc : $\varphi_u - \varphi_i = \dfrac{T}{8}.\dfrac{2\pi}{T} = \dfrac{\pi}{4}$ rad.

u est en avance de phase sur i ($\varphi_u - \varphi_i > 0$) $\Rightarrow$ le circuit est inductif.

d) Le facteur de puissance est $\cos(\varphi_u - \varphi_i) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

$\cos(\varphi_u - \varphi_i) = \dfrac{R}{Z} \Rightarrow Z = \dfrac{R}{Cos(\varphi_u - \varphi_i)} = 100 \times \sqrt{2} = 141{,}42\ \Omega$.

Qarray.tn Agra Blech- Qarray.tn